



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(19)



(11)

EP 1 319 566 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.06.2003 Patentblatt 2003/25

(51) Int Cl. 7: B60T 8/36, B60T 13/68,
B60T 15/02

(21) Anmeldenummer: 02024651.8

(22) Anmeldetag: 05.11.2002

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 14.12.2001 DE 10161501

(71) Anmelder: WABCO GmbH & CO. OHG
30453 Hannover (DE)

(72) Erfinder:

• Dreyer, Werner
30826 Garbsen (DE)

• Kiel, Bernd

31515 Wunstorf (DE)

• König, Heinz-Werner

30890 Barsinghausen (DE)

• Schappler, Hartmut

30455 Hannover (DE)

(74) Vertreter: Schrödter, Manfred

WABCO GmbH & Co. OHG,

Postfach 91 12 62

30432 Hannover (DE)

(54) Magnetspulen-Drucksensoreinheit

(57) Eine Magnetspulen-Drucksensoreinheit (102) für mit Magnetregelventilen ausgestattete, über einen CAN-Datenbus angesteuerte EBS-Radmodulator-Steuergeräte von elektronisch geregelten elektro-pneumatischen Bremsanlagen weist wenigstens eine in einem Spulenkörper (104) angeordnete Spule (106,108) mit elektrischen Anschlüsse (112,114,116), einen zur Erfassung des ausgesteuerten Druckes vorgesehenen Drucksensor (110) mit elektrischen Anschlüssen (130,132,134) sowie eine Platine für alle Komponenten des Steuergerätes auf. Auf der Platine sind Aufnahmebuchsen für auf dem Spulenkörper (104) angeordnete mit den Anschlüssen (112,114,116) der Spule (106,108) verbundene Steckerstifte angeordnet. Zur Erzielung einer kleinen Bauweise, zur Vereinfachung der Druckluftverbindung zu den Drucksensoren und zur Vermeidung der Gefahr von Störungen ist der Drucksensor (110) in den Spulenkörper (104) integriert und sind für den Drucksensor (110) auf dem Spulenkörper angeordnete Steckkontakte (142,144,146) in Aufnahmebuchsen der Platine einsteckbar, wobei die elektrischen Anschlüsse (112,114,116,130,132,134) der Spulen (106,108) und des Drucksensors (110) über durch den Spulenkörper (104) durchgeleitete Leiter (118,120,122,136,138,140) mit den Steckkontakten (124,126,128,142,144,146) verbunden. Die Leiter sind vorzugsweise als Stanzgitter ausgebildet.

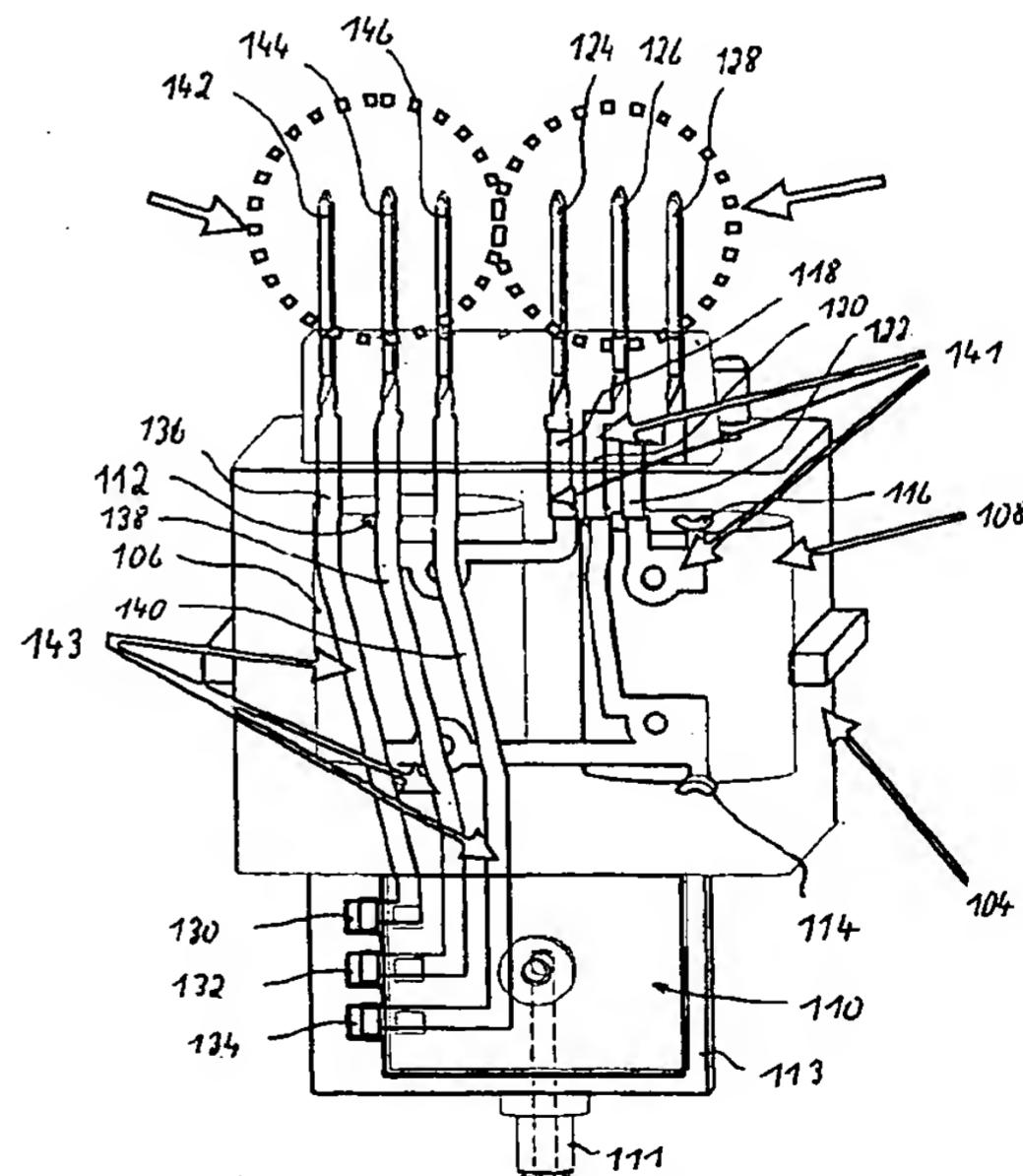


Fig. 2

1319 566 A2
P W

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Magnetspulen-Drucksensoreinheit für mit Magnetregelventilen ausgestattete EBS-Radmodulator-Steuergeräte gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es sind EBS-Anhänger-Steuergeräte bekannt (z. B. WABCO Steuergerät-Anhänger-EBS Nr. 480 102 000 0), mit auf einer Platine befindlichen, integrierten, elektronischen Steuereinheit und integrierten auf der Platine angeordneten Drucksensoren sowie mit einer Magnetventileinheit aus zwei Relaisventilen und zwei Dreifach-Magnetventileinheiten mit einem Belüftungsventil, einem Entlüftungsventil und einem Redundanzventil. Die Drucksensoren sind als hybride Bauteile ausgeführt, die zum Druckanschluß über einen Pneumatik-Schnorchel verfügen. Zum Druckanschluß für die Sensoren sind Bohrungen vorgesehen. Die Magnetventileinheiten weisen Anschlußstifte auf. Die Magnetventileinheiten werden zur Montage in die Platine gesteckt, wobei die Anschlußstifte der Magneteinheiten in entsprechende Aufnahmeführungen auf der Platine eingeführt werden. Die Pneumatik-Schnorchel der Drucksensoren werden unter Verwendung von O-Ringen druckdicht mit den Bohrungen der Magnetventileinheiten verbunden. Nachteilig ist die große Bauweise, die nur für zentrale Elektroniken so durchführbar ist. Auf der Platine wird viel Platz für die Sensoren verbraucht. Die Schnorchel-Druckluftverbindung ist aufwendig. Die Montage gestaltet sich aufwendig und es besteht die Gefahr von Fehlern und Störungen.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Magnetspulen-Drucksensoreinheit der eingangs genannten Art so auszubilden, daß eine kleine Bauweise möglich ist, die Druckluftverbindung zu den Drucksensoren vereinfacht und die Gefahr von Störungen weitestgehend vermieden ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0005] Durch die erfindungsgemäße Aufgabenlösung wird der Sensor in den Magnetspulenkörper integriert, so daß aufwendige Dichtungsmaßnahmen entfallen können. Der Sensor sitzt und mißt den ausgesteuerten Druck somit dort, wo auch der zu sensierende Ausgangsdruck am Ventil ansteht, wodurch die Gefahr von Störungen verringert ist. Kabel für die Magnetspulen- und Sensoranbindung können entfallen.

[0006] Gemäß einer Weiterbildung der erfindungsgemäßen Aufgabenlösung sind die durch den Spulenkörper durchgeleiteten Leiter als Stanzgitter ausgebildet, wobei zwei separate Stanzgitter, ein Magnetventilstanzgitter und ein Drucksensorstanzgitter, vorgesehen sind. Hierdurch werden die Störanfälligkeit, insbesondere durch Schwingungen, und der Platzbedarf weiter reduziert.

[0007] Die Erfindung soll nachfolgend anhand der

beigefügten Zeichnungen, die ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Magnetspulen-Drucksensoreinheit zeigen, näher erläutert werden.

[0008] Es zeigt

5 Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstellung einer Magnetspulen-Drucksensoreinheit,

10 Fig. 2 die Magnetspulen-Drucksensoreinheit nach Fig. 1 in einer schematischen, den inneren Aufbau zeigenden Darstellung und

15 Fig. 3 eine pneumatische Schaltung der Magnetspulen-Drucksensoreinheit.

[0009] Gleiche Bauteile in den Figuren der Zeichnung sind mit den gleichen Bezugssymbolen versehen.

[0010] Die Zeichnung zeigt eine Magnetspulen-Drucksensoreinheit 102 für mit Magnetregelventilen 20 ausgestattete, über einen CAN-Datenbus angesteuerte EBS-Radmodulator-Steuergeräte von elektronisch gegebenen elektro-pneumatischen Bremsanlagen (nicht dargestellt).

[0011] Die Magnetspulen-Drucksensoreinheit 102 25 weist einen Spulenkörper 104, zwei Spulen 106, 108 und einen in den Spulenkörper 104 integrierten Drucksensor 110 mit einem Druckleitungsanschluß 111 auf. Der Drucksensor ist in einem Spulenkörperansatz 113 angeordnet.

[0012] Elektrische Anschlüsse 112, 114, 116 der Spulen 106, 108 sind über durch den Spulenkörper durchgeführte Leiter 118, 120, 122 mit Spulenkontaktstiften 124, 126, 128 verbunden. Die Spulenkontaktstifte sind mit einer Platine eines nicht dargestellten elektronischen Steuergerätes, beispielsweise eines EBS-Radmodulator-Steuergerätes verbunden, vorzugsweise durch Einsticken in auf der Platine fest aufgelötete Kontaktbuchsen (nicht dargestellt).

[0013] Der Drucksensor 110 weist elektrische Anschlüsse 130, 132, 134 auf, die über durch den Spulenkörper 104 durchgeleitete Leiter 136, 138, 140 mit Steckkontaktstiften 142, 144, 146 verbunden sind, welche mit der Platine des nicht dargestellten elektronischen Steuergerätes (z. B. EBS-Radmodulator-Steuergerät), vorzugsweise durch Einsticken in auf der Platine fest angeordnete Kontaktbuchsen (nicht dargestellt) verbunden sind.

[0014] Die Leiter 118, 120, 122 und 136, 138, 140 sind im Spulenkörper 104 eingebettet und vorzugsweise als Stanzgitter ausgebildet, wobei zwei separate Stanzgitter, ein Magnetventilstanzgitter 141 und ein Sensorstanzgitter 143, vorgesehen sind.

[0015] Der Spulenkörper 104 wird durch Umspritzung der Spulen 106, 108 hergestellt, wobei die Kontaktstifte 124, 126, 128 und 142, 144, 146 sowie der Drucksensor 110 im Ansatz 113 mit in die Umspritzung integriert sind.

[0016] Die Fig. 3 zeigt eine pneumatische Schaltung der Magnetspulen-Drucksensoreinheit 102 mit dem

Drucksensor 110 und mit den beiden Magnetventilen 106' und 108', die hier als 2/2 Wege-Magnetventile ausgebildet sind und die über die elektrischen Leiter 118, 120, 122 und die elektrischen Kontaktstifte 124, 126, 128 von einem nicht dargestellten Steuergerät gesteuert werden.

[0017] Der pneumatische Eingang 150 des ersten Magnetventils 106' ist mit dem Versorgungsdruck P1 verbunden. Der pneumatische Ausgang 152 dieses Magnetventils ist mit dem Eingang eines nicht dargestellten Relaisventils (Ausgangsdruck P4) und mit dem pneumatischen Eingang 154 des zweiten Magnetventils 108' verbunden. Der pneumatische Ausgang des Relaisventils ist mit den ebenfalls nicht dargestellten Bremszylindern verbunden. Der pneumatische Ausgang 156 des zweiten Magnetventils 108' ist mit einer Drucksenke (Entlüftung) verbunden. Der Drucksensor 110 wird über einen pneumatischen Anschluß 111 mit einem die Bremszylinder beaufschlagenden Druck P2 beaufschlagt und erzeugt ein diesem Druck P2 entsprechendes elektrisches Signal, das über die elektrischen Leiter 136, 138, 140 und die Kontaktstife 142, 144, 146 zur Platine (nicht dargestellt) des elektrischen Steuergerätes zugeführt wird, wodurch sich ein geschlossener Regelkreis ergibt.

[0018] Die Fig. 3 zeigt die pneumatische Schaltung im Zustand "Fahren", in dem die Ventilmagnete des ersten und zweiten Magnetventils 106' und 108' erregt sind, wobei das erste Magnetventil gesperrt ist und das zweite Magnetventil offen ist, so daß der Bremszylinderdruck ins Freie entlüftet wird. Zum Druckaufbau in den Bremszylindern wird der am Eingang des ersten stromlos offenen Magnetventils 106' anstehende Druck über den Ausgang zu den Bremszylindern durchgesteuert und wird das zweite Magnetventil 108' gesperrt. Zum Druckhalten wird der Ventilmagnet des ersten Magnetventils 106' erregt, wodurch dieses Ventil geschlossen und der am Eingang anstehende Druck vom Ausgang abgesperrt wird.

Patentansprüche

1. Magnetspulen-Drucksensoreinheit für mit Magnetregelventilen ausgestattete, über einen CAN-Datenbus angesteuerte EBS-Radmodulator-Steuergeräte von elektronisch geregelten elektro-pneumatischen Bremsanlagen, mit wenigstens einer in einem Spulenkörper angeordneten Spule mit elektrischen Anschlüssen, mit einem zur Erfassung des ausgesteuerten Druckes vorgesehenen Drucksensor mit elektrischen Anschlüssen und mit einer Platine für alle Komponenten des Steuergerätes, auf der Aufnahmebuchsen für auf dem Spulenkörper angeordnete, mit den Anschlüssen der Spule verbundene Steckstifte angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Drucksensor (110) in den Spulenkörper (104) integriert ist und daß für den

Drucksensor (110) auf dem Spulenkörper (104) angeordnete Steckkontaktstifte (142, 144, 146) in Aufnahmebuchsen der Platine einsteckbar sind, wobei die elektrischen Anschlüsse (112, 114, 116; 130, 132, 134) der Spulen 106, 108 und des Drucksensors (110) über durch den Spulenkörper (104) durchgeleitete, im Spulenkörper eingebettete Leiter (118, 120, 122; 136, 138, 140) mit den Steckkontaktstiften (124, 126, 128; 142, 144, 146) verbunden sind.

2. Magnetspulen-Drucksensoreinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leiter (118, 120, 122; 136, 138, 140) als Stanzgitter (141, 143) ausgebildet sind.
3. Magnetspulen-Drucksensoreinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei separate Stanzgitter, ein Stanzgitter (141) für die Magnetspule (106, 108) und ein Stanzgitter (143) für den Drucksensor (110) vorgesehen sind.
4. Magnetspulen-Drucksensoreinheit nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Drucksensor (110) in einem Ansatz (113) des Spulenkörpers (104) angeordnet ist.
5. Magnetspulen-Drucksensoreinheit nach Anspruch 1 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Spulenkörper (104) nebst Ansatz (113) durch eine Kunststoffumspritzung der Magnetspulen (106, 108) gebildet ist.
6. Magnetspulen-Drucksensoreinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit folgenden Merkmalen:
 - a) ein pneumatischer Eingang (150) des einen Magnetventils (106') ist mit dem Versorgungsdruck (P1) verbunden,
 - b) ein pneumatischer Ausgang (152) des ersten Magnetventils (106') ist mit einem Relaisventil und mit einem pneumatischen Eingang (154) des zweiten Magnetventils (108') verbunden,
 - c) ein pneumatischer Ausgang (156) des zweiten Magnetventils (108') ist mit einer Drucksenke (Entlüftung) verbunden,
 - d) ein pneumatischer Anschluß (111) des Drucksensors (110) ist mit dem Bremszylinderdruck (P2) verbunden,
 - e) elektrische Steuerleitungen (118, 120, 122) verbinden die Magnetventile (106', 108') mit einem elektronischen Steuergerät,
 - f) elektrische Signalleitungen (136, 138, 140) verbinden den Signalausgang des Drucksensors (110), der dem Bremszylinderdruck entsprechende Signale erzeugt, mit dem elektro-

nischen Steuergerät und

g) dem elektronischen Steuergerät wird ein-
gangsseitig eine vom Fahrer initiierte elektrische
Bremsvorgabe zugeführt.

7. Magnetspulen-Drucksensoreinheit nach Anspruch
6, dadurch gekennzeichnet, daß

5

- a) zum Druckaufbau in den Bremszylindern das erste Magnetventil (106') durch Entregung in die Offenstellung und das zweite Magnetventil (108') durch Entregung in die Sperrstellung gesteuert werden,
- b) zum Druckabbau der Bremse das erste Magnetventil (106') durch Erregung in die Sperrstellung und das zweite Magnetventil (108') durch Erregung in die Offenstellung gesteuert werden und
- c) zum Druckhalten das erste Magnetventil (106') durch Erregung in die Sperrstellung und das zweite Magnetventil (108') durch Entregung in der Sperrstellung gesteuert werden.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

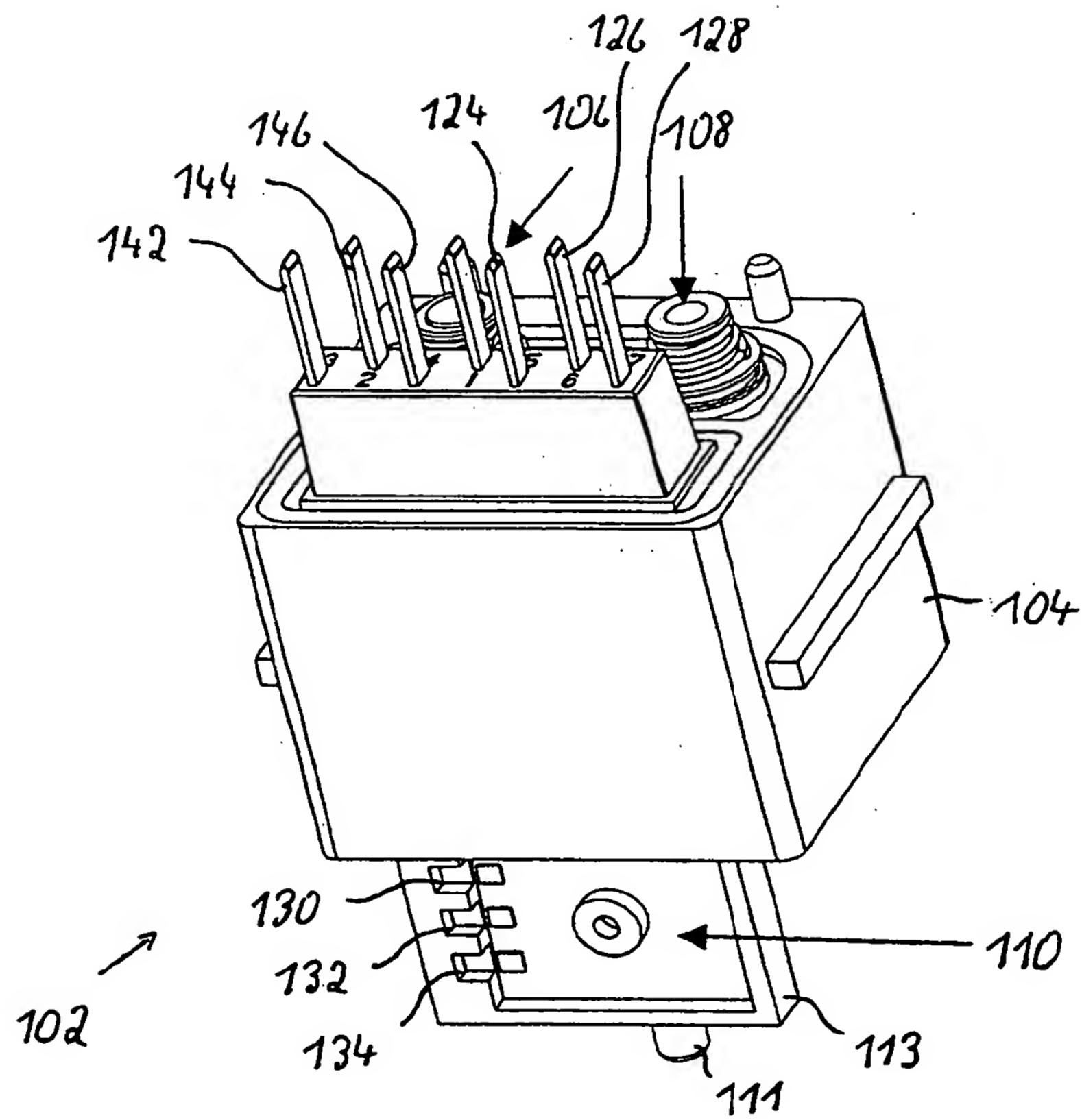


Fig. 1

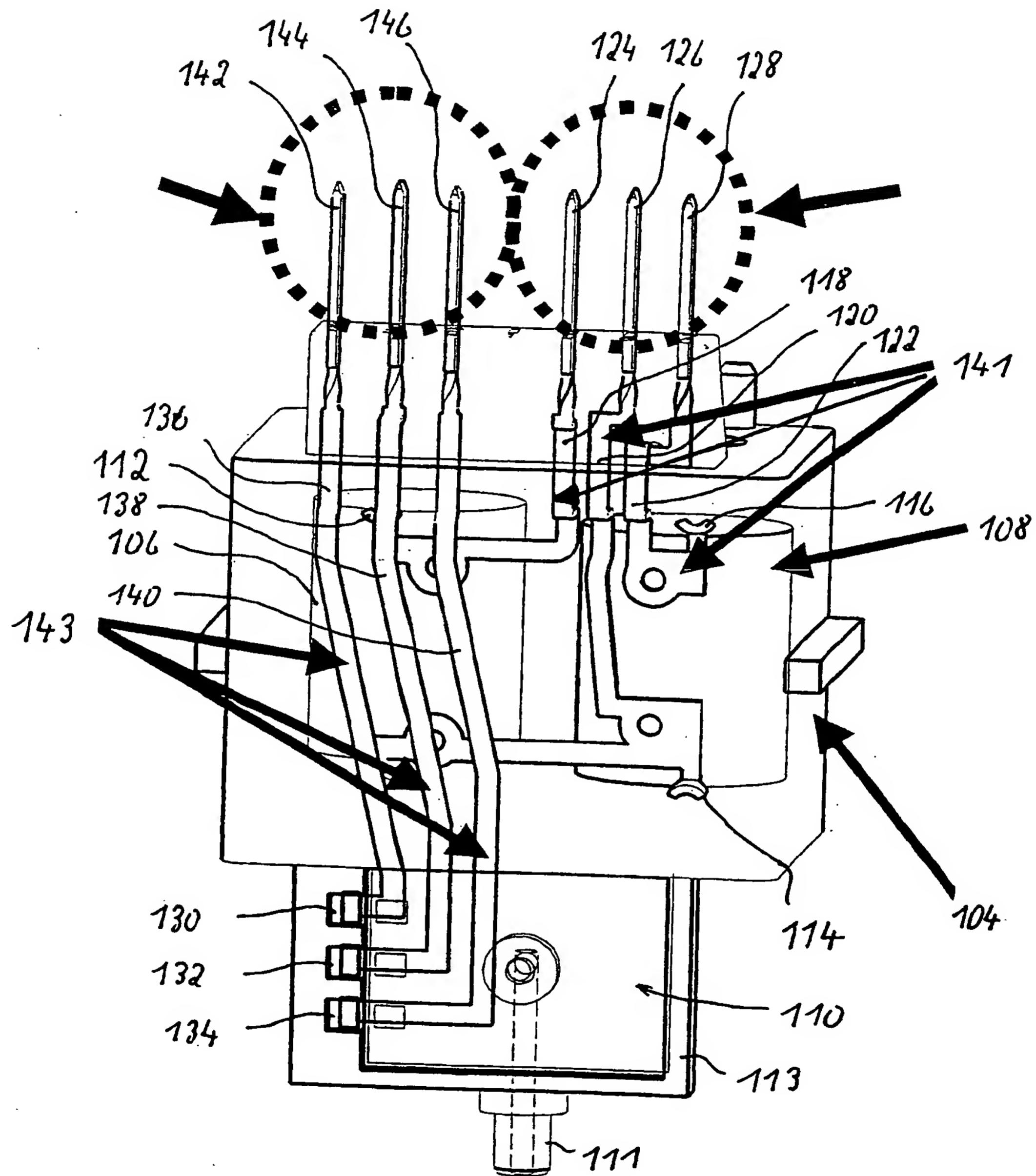


Fig. 2

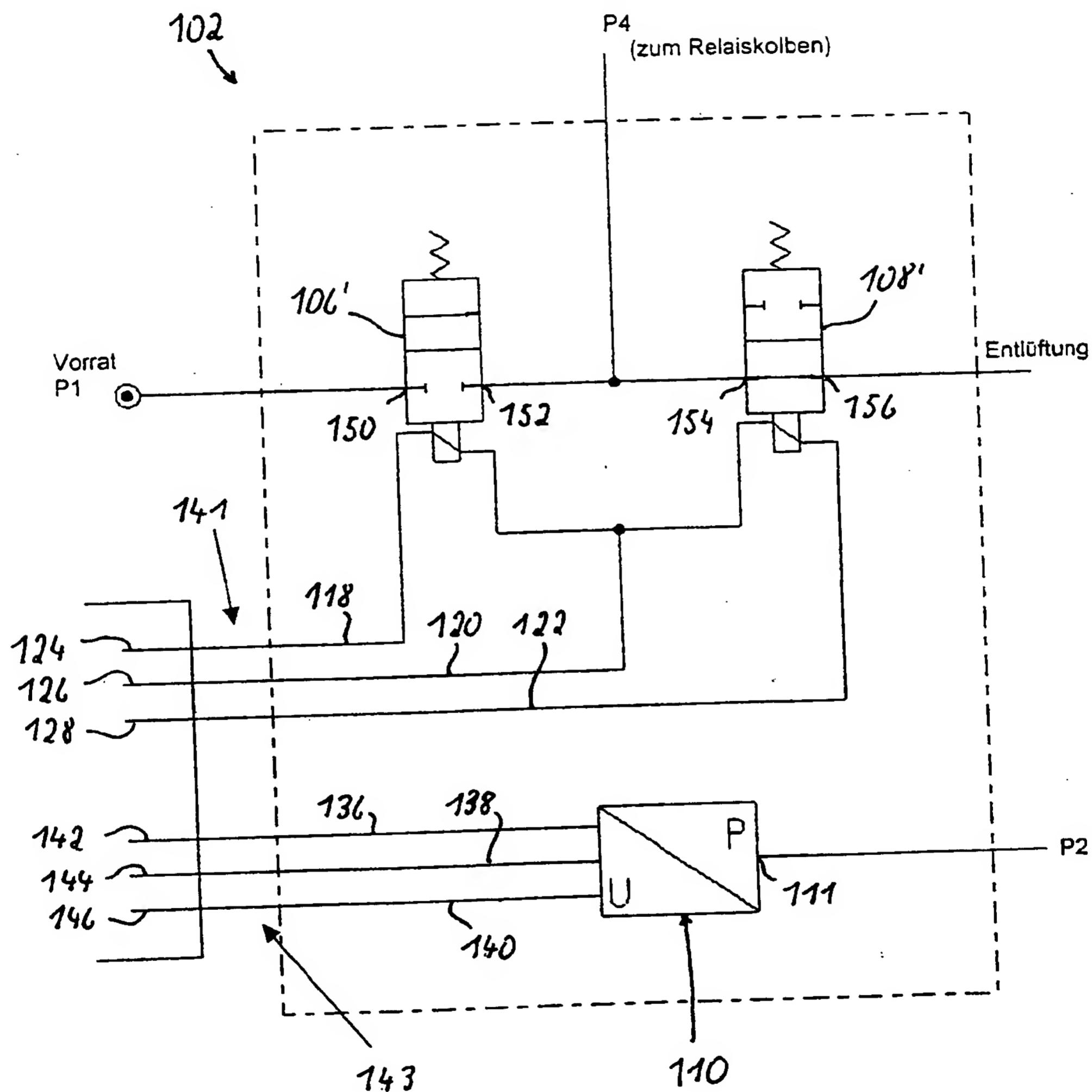
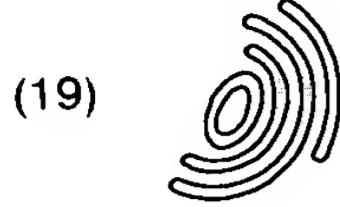


Fig. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 1 319 566 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
29.10.2003 Patentblatt 2003/44

(51) Int Cl. 7: B60T 8/36, B60T 13/68,
B60T 15/02

(43) Veröffentlichungstag A2:
18.06.2003 Patentblatt 2003/25

(21) Anmeldenummer: 02024651.8

(22) Anmelddatum: 05.11.2002

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 14.12.2001 DE 10161501

(71) Anmelder: WABCO GmbH & CO. OHG
30453 Hannover (DE)

(72) Erfinder:

• Dreyer, Werner
30826 Garbsen (DE)

• Kiel, Bernd
31515 Wunstorf (DE)
• König, Heinz-Werner
30890 Barsinghausen (DE)
• Schappler, Hartmut
30455 Hannover (DE)

(74) Vertreter: Schrödter, Manfred
WABCO GmbH & Co. OHG,
Postfach 91 12 62
30432 Hannover (DE)

(54) Magnetspulen-Drucksensoreinheit

(57) Eine Magnetspulen-Drucksensoreinheit (102) für mit Magnetregelventilen ausgestattete, über einen CAN-Datenbus angesteuerte EBS-Radmodulator-Steuergeräte von elektronisch geregelten elektro-pneumatischen Bremsanlagen weist wenigstens eine in einem Spulenkörper (104) angeordnete Spule (106,108) mit elektrischen Anschlüssen (112,114,116), einen zur Erfassung des ausgesteuerten Druckes vorgesehenen Drucksensor (110) mit elektrischen Anschlüssen (130,132,134) sowie eine Platine für alle Komponenten des Steuergerätes auf. Auf der Platine sind Aufnahmebuchsen für auf dem Spulenkörper (104) angeordnete mit den Anschlüssen (112,114,116) der Spule (106,108) verbundene Steckerstifte angeordnet. Zur Erzielung einer kleinen Bauweise, zur Vereinfachung der Druckluftverbindung zu den Drucksensoren und zur Vermeidung der Gefahr von Störungen ist der Drucksensor (110) in den Spulenkörper (104) integriert und sind für den Drucksensor (110) auf dem Spulenkörper angeordnete Steckkontakte (142,144,146) in Aufnahmebuchsen der Platine einsteckbar, wobei die elektrischen Anschlüsse (112,114,116,130,132,134) der Spule (106,108) und des Drucksensors (110) über durch den Spulenkörper (104) durchgeleitete Leiter (118,120,122, 136,138,140) mit den Steckkontakte (124,126,128, 142,144,146) verbunden. Die Leiter sind vorzugsweise als Stanzgitter ausgebildet.

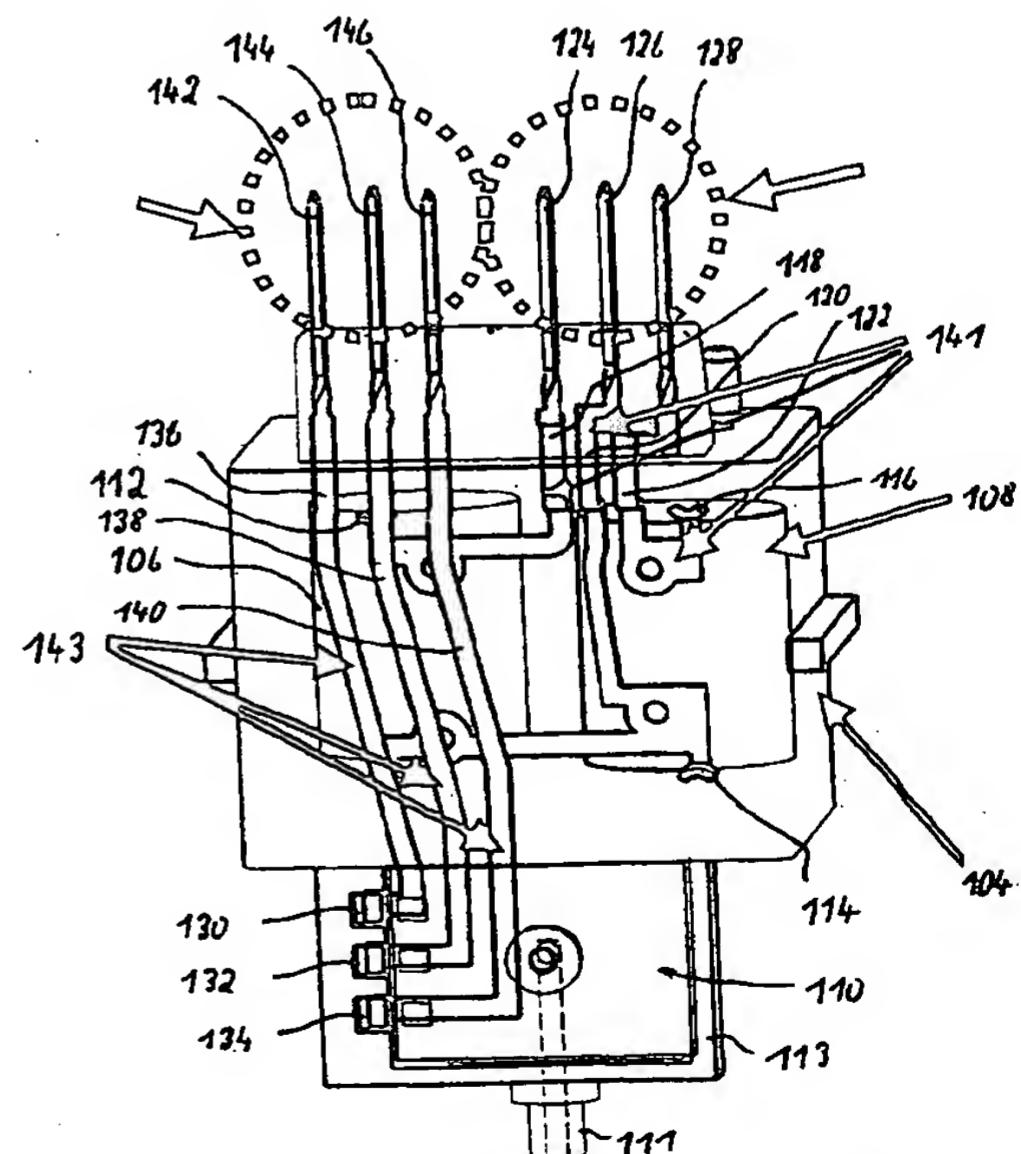


Fig. 2

3
66
5
9
11
3
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
3310
3311
3312
3313
3314
3315
3316
3317
3318
3319
3320
3321
3322
3323
3324
3325
3326
3327
3328
3329
3330
3331
3332
3333
3334
3335
3336
3337
3338
3339
3340
3341
3342
3343
3344
3345
3346
3347
3348
3349
3350
3351
3352
3353
3354
3355
3356
3357
3358
3359
33510
33511
33512
33513
33514
33515
33516
33517
33518
33519
33520
33521
33522
33523
33524
33525
33526
33527
33528
33529
33530
33531
33532
33533
33534
33535
33536
33537
33538
33539
33540
33541
33542
33543
33544
33545
33546
33547
33548
33549
33550
33551
33552
33553
33554
33555
33556
33557
33558
33559
33560
33561
33562
33563
33564
33565
33566
33567
33568
33569
33570
33571
33572
33573
33574
33575
33576
33577
33578
33579
33580
33581
33582
33583
33584
33585
33586
33587
33588
33589
33590
33591
33592
33593
33594
33595
33596
33597
33598
33599
335100
335101
335102
335103
335104
335105
335106
335107
335108
335109
335110
335111
335112
335113
335114
335115
335116
335117
335118
335119
335120
335121
335122
335123
335124
335125
335126
335127
335128
335129
335130
335131
335132
335133
335134
335135
335136
335137
335138
335139
335140
335141
335142
335143
335144
335145
335146
335147
335148
335149
335150
335151
335152
335153
335154
335155
335156
335157
335158
335159
335160
335161
335162
335163
335164
335165
335166
335167
335168
335169
335170
335171
335172
335173
335174
335175
335176
335177
335178
335179
335180
335181
335182
335183
335184
335185
335186
335187
335188
335189
335190
335191
335192
335193
335194
335195
335196
335197
335198
335199
335200
335201
335202
335203
335204
335205
335206
335207
335208
335209
335210
335211
335212
335213
335214
335215
335216
335217
335218
335219
335220
335221
335222
335223
335224
335225
335226
335227
335228
335229
335230
335231
335232
335233
335234
335235
335236
335237
335238
335239
335240
335241
335242
335243
335244
335245
335246
335247
335248
335249
335250
335251
335252
335253
335254
335255
335256
335257
335258
335259
335260
335261
335262
335263
335264
335265
335266
335267
335268
335269
335270
335271
335272
335273
335274
335275
335276
335277
335278
335279
335280
335281
335282
335283
335284
335285
335286
335287
335288
335289
335290
335291
335292
335293
335294
335295
335296
335297
335298
335299
335300
335301
335302
335303
335304
335305
335306
335307
335308
335309
335310
335311
335312
335313
335314
335315
335316
335317
335318
335319
335320
335321
335322
335323
335324
335325
335326
335327
335328
335329
335330
335331
335332
335333
335334
335335
335336
335337
335338
335339
335340
335341
335342
335343
335344
335345
335346
335347
335348
335349
335350
335351
335352
335353
335354
335355
335356
335357
335358
335359
335360
335361
335362
335363
335364
335365
335366
335367
335368
335369
335370
335371
335372
335373
335374
335375
335376
335377
335378
335379
335380
335381
335382
335383
335384
335385
335386
335387
335388
335389
335390
335391
335392
335393
335394
335395
335396
335397
335398
335399
335400
335401
335402
335403
335404
335405
335406
335407
335408
335409
335410
335411
335412
335413
335414
335415
335416
335417
335418
335419
335420
335421
335422
335423
335424
335425
335426
335427
335428
335429
335430
335431
335432
335433
335434
335435
335436
335437
335438
335439
335440
335441
335442
335443
335444
335445
335446
335447
335448
335449
335450
335451
335452
335453
335454
335455
335456
335457
335458
335459
335460
335461
335462
335463
335464
335465
335466
335467
335468
335469
335470
335471
335472
335473
335474
335475
335476
335477
335478
335479
335480
335481
335482
335483
335484
335485
335486
335487
335488
335489
335490
335491
335492
335493
335494
335495
335496
335497
335498
335499
335500
335501
335502
335503
335504
335505
335506
335507
335508
335509
335



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 4651

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)						
A	EP 0 644 092 A (WABCO VERMOEGENSVERWALTUNG) 22. März 1995 (1995-03-22) * Seite 3, Zeile 33 - Seite 4, Zeile 26; Abbildung 2 *	1,6,7	B60T8/36 B60T13/68 B60T15/02						
A	DE 195 28 812 A (BOSCH GMBH ROBERT) 6. Februar 1997 (1997-02-06) * Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 18; Abbildung 1 *	1							
A	EP 0 157 944 A (BOSCH GMBH ROBERT) 16. Oktober 1985 (1985-10-16) * Anspruch 2; Abbildung *	1							
A	EP 0 845 397 A (KNORR BREMSE SYSTEME) 3. Juni 1998 (1998-06-03) * Spalte 3, Zeile 49 - Spalte 4, Zeile 22; Abbildung 1 *	1,6,7							
A	EP 0 681 128 A (GRAU GMBH) 8. November 1995 (1995-11-08) * Spalte 7, Zeile 25 - Zeile 35; Abbildung 4 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B60T						
A	US 4 828 335 A (FULLER EDWARD N ET AL) 9. Mai 1989 (1989-05-09) * Spalte 11, Zeile 10 - Zeile 23; Abbildungen 1-4 *	1							
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenor</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 33%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>MÜNCHEN</td> <td>28. August 2003</td> <td>Meijer, P</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Recherchenor	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	MÜNCHEN	28. August 2003	Meijer, P
Recherchenor	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
MÜNCHEN	28. August 2003	Meijer, P							

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 02 4651

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

28-08-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0644092	A	22-03-1995	DE	4331966 A1		23-03-1995
			DE	59401254 D1		23-01-1997
			EP	0644092 A1		22-03-1995
			JP	7236208 A		05-09-1995
			US	6310283 B1		30-10-2001
<hr/>						
DE 19528812	A	06-02-1997	DE	19528812 A1		06-02-1997
			US	5820228 A		13-10-1998
<hr/>						
EP 0157944	A	16-10-1985	DE	3413735 A1		17-10-1985
			DE	3474943 D1		08-12-1988
			EP	0157944 A2		16-10-1985
<hr/>						
EP 0845397	A	03-06-1998	DE	19649402 A1		04-06-1998
			DE	59706545 D1		11-04-2002
			EP	0845397 A2		03-06-1998
			JP	10291472 A		04-11-1998
			US	6126244 A		03-10-2000
<hr/>						
EP 0681128	A	08-11-1995	DE	4416279 A1		16-11-1995
			DE	59502726 D1		13-08-1998
			EP	0681128 A1		08-11-1995
			ES	2120659 T3		01-11-1998
<hr/>						
US 4828335	A	09-05-1989	US	4668023 A		26-05-1987
			BR	8603808 A		17-03-1987
			DE	3627212 A1		12-02-1987
			DE	3645323 C2		11-04-1996
			ES	2002114 A6		16-07-1988
			FR	2585993 A1		13-02-1987
			GB	2179110 A ,B		25-02-1987
			IN	166612 A1		16-06-1990
			IT	1217305 B		22-03-1990
			JP	2984929 B2		29-11-1999
			JP	62055250 A		10-03-1987
			KR	9601879 B1		06-02-1996
			US	4865399 A		12-09-1989
			US	4976501 A		11-12-1990
<hr/>						

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

THIS PAGE BLANK (USPTO)